

PROFIL KOMUNIKASI MATEMATIKA TERTULIS SISWA MA DALAM PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN JENIS KELAMIN DAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Arezqi Tunggal Asmana¹⁾, Abdur Rohim²⁾

¹Universitas Islam Darul Ulum Lamongan
email: arezqitunggal@unisda.ac.id

²Universitas Islam Darul Ulum Lamongan
email: rohim@unisda.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika tertulis siswa MA dalam pemecahan masalah berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan matematika. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian sebanyak 6 siswa kelas XI MIPA MAN 1 Lamongan yang terdiri dari satu siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan keakuratan dan kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi adalah akurat dan lancar. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi adalah lengkap sedangkan siswa laki-laki hanya tidak lengkap untuk menggunakan aturan. Keakuratan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang adalah akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat kesimpulan sedangkan siswa perempuan adalah akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat gambar/sketsa. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika sedang adalah hanya lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika sedang adalah lancar. Keakuratan dan kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah adalah hanya akurat dan lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah adalah tidak lancar.

Kata kunci: komunikasi matematika tertulis, pemecahan masalah, jenis kelamin, kemampuan matematika.

PENDAHULUAN

NCTM (2000) menyatakan standar proses dalam pembelajaran matematika, meliputi *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *communication* (komunikasi), *connections* (koneksi), dan *representations* (representasi). Di dalam itu, terdapat komunikasi yang merupakan bagian penting dari matematika (NCTM, 2000). Selanjutnya Alberta (2007) menyatakan komunikasi penting dalam mengklarifikasi, memperkuat, serta memodifikasi ide-ide, sikap, dan keyakinan tentang matematika.

Hirschfeld-Cotton (2008) mengatakan komunikasi membantu untuk membangun makna ketika siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar, kemudian mengomunikasikan ide-ide mereka secara lisan maupun tertulis sehingga pemahaman konseptual yang benar berkembang. Komunikasi adalah suatu fitur/ciri penting pada saat siswa mengekspresikan hasil pemikiran mereka secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000). Bansu (dalam Agustyaningrum, 2011) menelaah komunikasi menjadi komunikasi lisan dan komunikasi tertulis. Komunikasi lisan diungkap melalui intensitas keterlibatan siswa dalam

kelompok kecil selama berlangsungnya proses pembelajaran sedangkan komunikasi tertulis melalui kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan kosakata dan notasi serta struktur untuk menyatakan gagasan dan memahaminya dalam memecahkan masalah.

Berfokus pada komunikasi tertulis, Dewi (2009) mengatakan komunikasi matematika tertulis adalah proses penyampaian ide/pikiran matematika yang diwujudkan dalam bentuk tulisan. Menurut Dewi (2009), keakuratan dan kelengkapan sangat diperlukan dalam komunikasi matematika. Selain keakuratan dan kelengkapan informasi dalam berkomunikasi matematika, kelancaran juga salah satu hal yang diperlukan dalam menyampaikan informasi.

Gambaran yang jelas tentang keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa diperlukan untuk merencanakan pembelajaran yang dapat meningkatkan keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa. Dewi (2009) mengatakan semakin sering siswa mengkomunikasikan ide/pikirannya tentang suatu materi maka semakin menajamkan pemahaman mereka tentang materi tersebut.

Kim dan Noh (2010) mengatakan secara umum, ada korelasi linear konsisten antara pemahaman masalah terhadap proses pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi. Menurut Aini (2017), pemecahan masalah merupakan aktivitas dalam pembelajaran matematika yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu untuk menemukan solusi. Selanjutnya Polya (1973) mengatakan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) membuat rencana (*devising a plan*); (3)

melaksanakan rencana (*carrying out the plan*); dan (4) memeriksa kembali (*looking back*).

Pada dasarnya setiap peserta didik memiliki kemampuan matematika yang berbeda-beda sehingga komunikasi dalam pemecahan masalah matematika diduga berbeda. Itu juga didukung beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Salah satunya hasil penelitian oleh Dewi (2009), yaitu adanya perbedaan komunikasi matematika untuk mahasiswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Begitu pula hasil penelitian Zhu (2007) menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah matematika antara laki-laki dan perempuan. Nugroho dkk. (2018) mengatakan secara garis besar anak laki-laki lebih baik dalam penalaran sedangkan anak perempuan lebih dalam hal ketepatan, ketelitian, kecermatan dan keseksamaan berpikir. Dari pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak lagi hanya berkaitan dengan faktor biologis saja tetapi sudah berkembang menjadi perbedaan kemampuan antara laki-laki dan perempuan (Lutfiyah dkk., 2018).

Berdasarkan hal di atas, terdapat komunikasi dan pemecahan masalah yang merupakan bagian matematika yang sangat penting ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Sebagai modal awal, untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematika tertulis diperlukan pengetahuan tentang profil komunikasi matematika tertulis siswa sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengupayakan pembelajaran yang tepat. Dengan meninjau perbedaan jenis kelamin dan kemampuan matematika serta masih sedikitnya penelitian di Madrasah Aliyah

(MA) terutama sebagai subjek penelitian sehingga peneliti ingin mengadakan penelitian tentang “Profil Komunikasi Matematika Tertulis Siswa MA dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kemampuan Matematika”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam pemecahan masalah. Aspek komunikasi matematika tertulis yang diamati yakni keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran informasi yang disampaikan dalam pemecahan masalah.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif yang bersifat kualitatif. Analisis dilakukan secara mendalam pada siswa MA untuk mendeskripsikan komunikasi matematika tertulis dalam pemecahan masalah matematika dengan materi persamaan lingkaran berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan matematika mereka. Kemampuan matematika dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA MAN 1 Lamongan dari bulan April sampai dengan bulan Juni 2018. Subjek penelitian adalah 6 siswa kelas XI MIPA MAN 1 Lamongan semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang masing-masing terdiri dari satu siswa laki-laki dan perempuan untuk setiap kategori kemampuan matematika. Alasan pemilihan subjek adalah siswa belum terbebani dengan UNBK dan berkaitan materi pemecahan masalah yang dipilih hanya berada di kelas XI MIPA. Penentuan subjek penelitian menggunakan TKM. TKM berupa 20 butir soal UNBK 2 tahun terakhir yang terdiri dari 10 soal materi kelas X dan 10

soal materi kelas XI yang sudah diajarkan dan dianggap layak oleh teman sejawat (dosen) dan guru kelas. Setiap butir soal diberi skor 5 sehingga keseluruhan jawaban memiliki skor dengan skala 0 sampai 100. Dari hasil TKM, dipilih siswa yang dominan dari setiap kategori kemampuan matematika sebagai subjek. Jika pada kategori tertentu belum terisi maka akan diambil lagi sejumlah siswa lain, begitu seterusnya sampai semua kategori kemampuan matematika terisi.

Instrumen utama adalah peneliti sendiri. Peneliti sebagai pengumpul data, menginterpretasi data yang diakses melalui pengamatan langsung dan wawancara. Dalam penelitian ini digunakan instrumen pendukung. Instrumen pendukung 1 berupa Tes Pemecahan Masalah (TPM) dengan materi persamaan lingkaran yang digunakan untuk mengetahui profil komunikasi matematika tertulis siswa. Instrumen pendukung 2 berupa pedoman wawancara yang digunakan sebagai pedoman pertanyaan dalam wawancara sesuai dengan indikator keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika tertulis. Instrumen pendukung 3 berupa alat perekam yang digunakan merekam wawancara.

Sebelum digunakan, TPM dan pedoman wawancara divalidasi oleh teman sejawat (dosen) dan guru kelas. Setelah TPM direvisi, itu diujicobakan kepada sejumlah siswa kelas XI MIPA lain. Tujuannya adalah untuk melihat keterbacaan soal dan waktu yang digunakan karena terkait kriteria kelancaran komunikasi matematika tertulis.

TPM yang valid diberikan kepada subjek penelitian sehingga diperoleh data berupa jawaban tertulis. Kemudian data tersebut dianalisis. Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis isi

(*content analysis*), yaitu memeriksa diberikan sesuai dengan kriteria keakuratan, kelengkapan, kelancaran informasi yang disampaikan dalam Tabel jawaban tertulis yang diberikan subjek, 1.

diidentifikasi apakah jawaban yang

Tabel 1. Matriks Indikator Komunikasi Matematika Tertulis (KMT) dalam Langkah-Langkah Polya

Aspek KMT yang Diamati	Langkah-Langkah Polya	Informasi yang Disampaikan
Keakuratan	1. Memahami masalah	(a) Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dikatakan akurat adalah jika subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dengan benar
	2. Membuat rencana	(b) Membuatkan gambar/sketsa (jika diperlukan) dikatakan akurat adalah jika subjek menuliskan gambar/sketsa beserta keterangan dengan benar sesuai hal-hal yang diketahui dan ditanya kriteria (a) (c) Menggunakan aturan dikatakan akurat adalah jika subjek menuliskan aturan dengan benar sesuai kaidah matematika kriteria (a) dan (b)
	3. Melaksanakan rencana	(d) Melakukan perhitungan dikatakan akurat adalah jika subjek menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan benar sesuai rumus kriteria (c)
	4. Memeriksa kembali	(e) Membuatkan kesimpulan dikatakan akurat adalah jika subjek menuliskan kesimpulan dengan benar sesuai perhitungan kriteria (d)
Kelengkapan	1. Memahami masalah	(a) Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dikatakan lengkap adalah jika subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya cukup untuk menyelesaikan masalah
	2. Membuat rencana	(b) Membuatkan gambar/sketsa (jika diperlukan) dikatakan lengkap adalah jika subjek menuliskan gambar/sketsa beserta keterangan yang diketahui cukup untuk menyelesaikan masalah (c) Menggunakan aturan dikatakan lengkap adalah jika subjek menuliskan aturan yang digunakan cukup untuk menyelesaikan masalah
	3. Melaksanakan rencana	(d) Melakukan perhitungan dikatakan lengkap adalah jika subjek menuliskan langkah-langkah perhitungan yang diperlukan cukup untuk menyelesaikan masalah
	4. Memeriksa kembali	(e) Membuatkan kesimpulan dikatakan lengkap adalah jika subjek menuliskan kesimpulan yang diminta cukup untuk menyelesaikan masalah
Kelancaran	1. Memahami masalah	(a) Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dikatakan lancar jika subjek telah menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam batas waktu yang diberikan
	2. Membuat rencana	(b) Membuatkan gambar/sketsa (jika diperlukan) dikatakan lancar jika subjek telah menuliskan gambar/sketsa dalam batas waktu yang diberikan (c) Menggunakan aturan dikatakan lancar jika subjek telah menuliskan aturan dalam batas waktu yang diberikan
	3. Melaksanakan rencana	(d) Melakukan perhitungan dikatakan lancar jika subjek telah melakukan perhitungan dalam batas waktu yang

Aspek KMT yang Diamati	Langkah-Langkah Polya	Informasi yang Disampaikan
		diberikan
	4. Memeriksa kembali	(e) Membuatkan kesimpulan dikatakan lancar jika subjek telah menuliskan kesimpulan dalam batas waktu yang diberikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini diambil 6 siswa kelas XI MIPA 6 berdasarkan hasil Tabel 2. Subjek Penelitian

TKM. Subjek penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Inisial Subjek	Jenis Keamin	Skor TKM	Kemampuan Matematika	Kode Subjek
HZA	L	90	Tinggi	LT
HS	P	90	Tinggi	PT
MIM	L	75	Sedang	LS
ZAN	P	75	Sedang	PS
MRD	L	50	Rendah	LR
NNJ	P	50	Rendah	PR

Berdasarkan analisis komunikasi matematika tertulis berdasarkan Tabel 1 dan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa setiap subjek memiliki kecenderungan yang berbeda-beda untuk keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran

informasi yang disampaikan. Keenam subjek penelitian di atas diberikan TPM 1 pada pengambilan data pertama dan TPM 2 pada pengambilan data kedua. TPM tersebut sebagai berikut.

TPM 1:

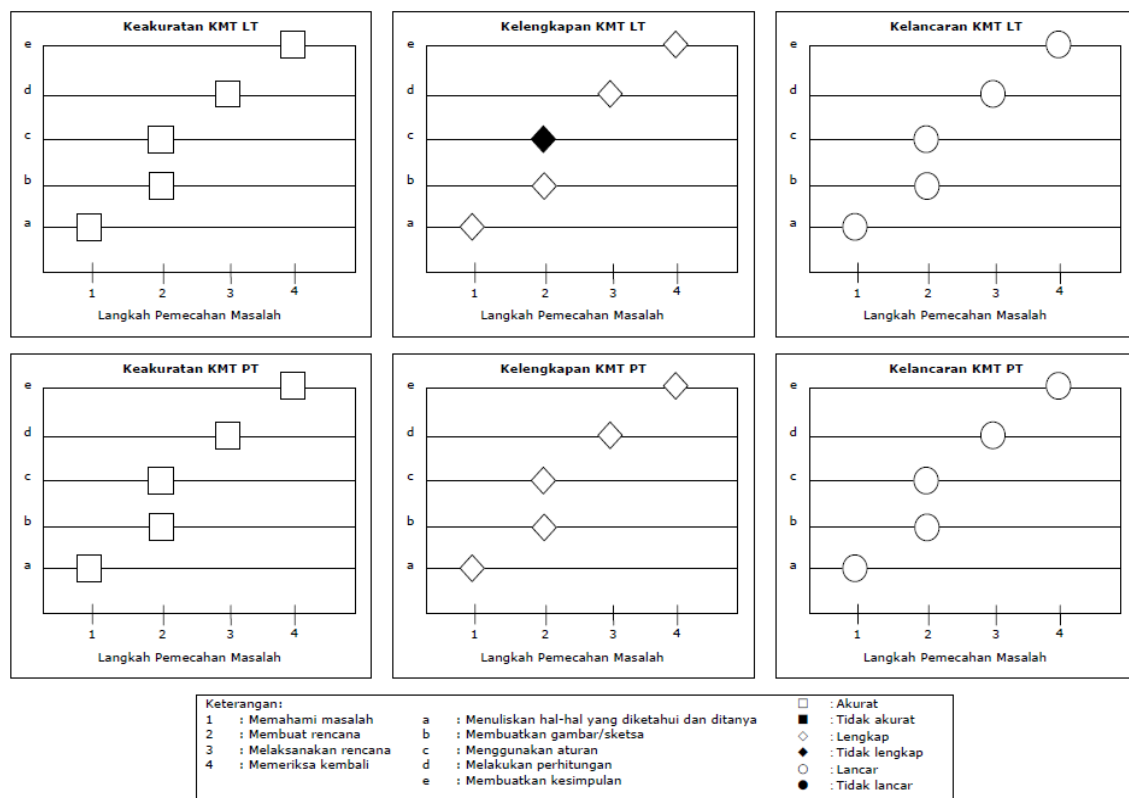
Suatu gunung berapi meletus sehingga mengakibatkan gempa. Salah satu episentrum (titik pusat) dari suatu gempa terletak pada koordinat peta (5,3) dalam km. Gempa tersebut memiliki radius 36 km. Jika orang A memiliki koordinat lokasi di (26,31) dan orang B di (21,33) maka bagaimanakah perbedaan dampak gempa terhadap kedua orang tersebut?

TPM 2:

Suatu gunung berapi meletus sehingga mengakibatkan gempa. Salah satu episentrum (titik pusat) dari suatu gempa terletak pada koordinat peta (2,7) dalam km. Gempa tersebut memiliki radius 53 km. Jika orang C memiliki koordinat lokasi di (16,55) dan orang D di (47,31) maka bagaimanakah perbedaan dampak gempa terhadap kedua orang tersebut?

Kemudian hasil yang diperoleh untuk profil keenam subjek sebagai berikut.

Hasil Subjek LT dan PT dalam Memecahkan Masalah

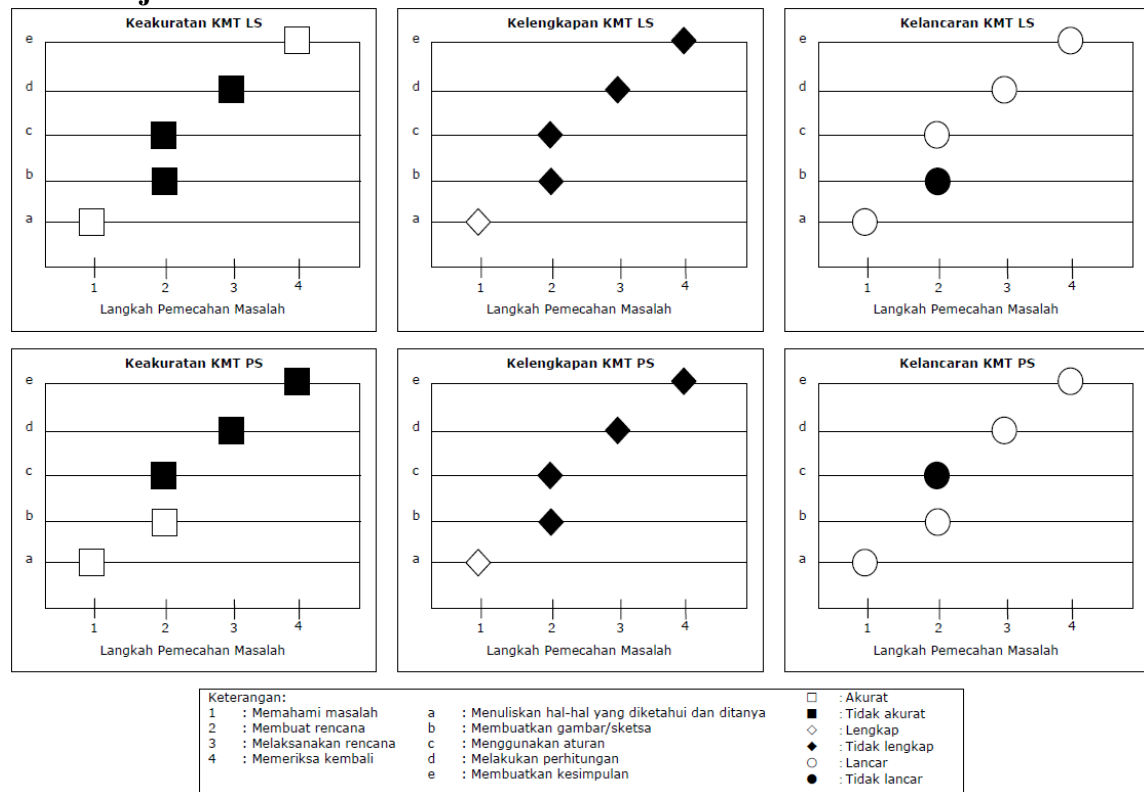


Gambar 1. Profil KMT LT dan PT

Berdasarkan Gambar 1, keakuratan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi menunjukkan akurat untuk setiap informasi yang disampaikan, yaitu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya, membuat gambar/sketsa, menggunakan aturan, melakukan perhitungan, dan membuat kesimpulan. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi menunjukkan lengkap untuk setiap informasi yang disampaikan sedangkan siswa laki-laki hanya tidak lengkap untuk menggunakan aturan. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi menunjukkan lancar untuk menyampaikan informasi sampai tujuan akhir dengan batas waktu yang diberikan, yaitu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya, membuat

gambar/sketsa, menggunakan aturan, melakukan perhitungan, dan membuat kesimpulan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lestari dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa komunikasi matematika tertulis siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi adalah akurat, lengkap, dan lancar untuk setiap informasi yang disampaikan sedangkan siswa laki-laki hanya tidak lengkap pada langkah membuat rencana. Akan tetapi berbeda sedikit, siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi tidak lengkap untuk membuat gambar/sketsa sedangkan hasil penelitian peneliti tidak lengkap untuk menggunakan aturan. Selain itu, hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Isroil dkk. (2017) yang menunjukkan siswa berkemampuan matematika tinggi sangat baik dalam pemecahan masalah meskipun pada jenjang berbeda.

Hasil Subjek LS dan PS dalam Memecahkan Masalah



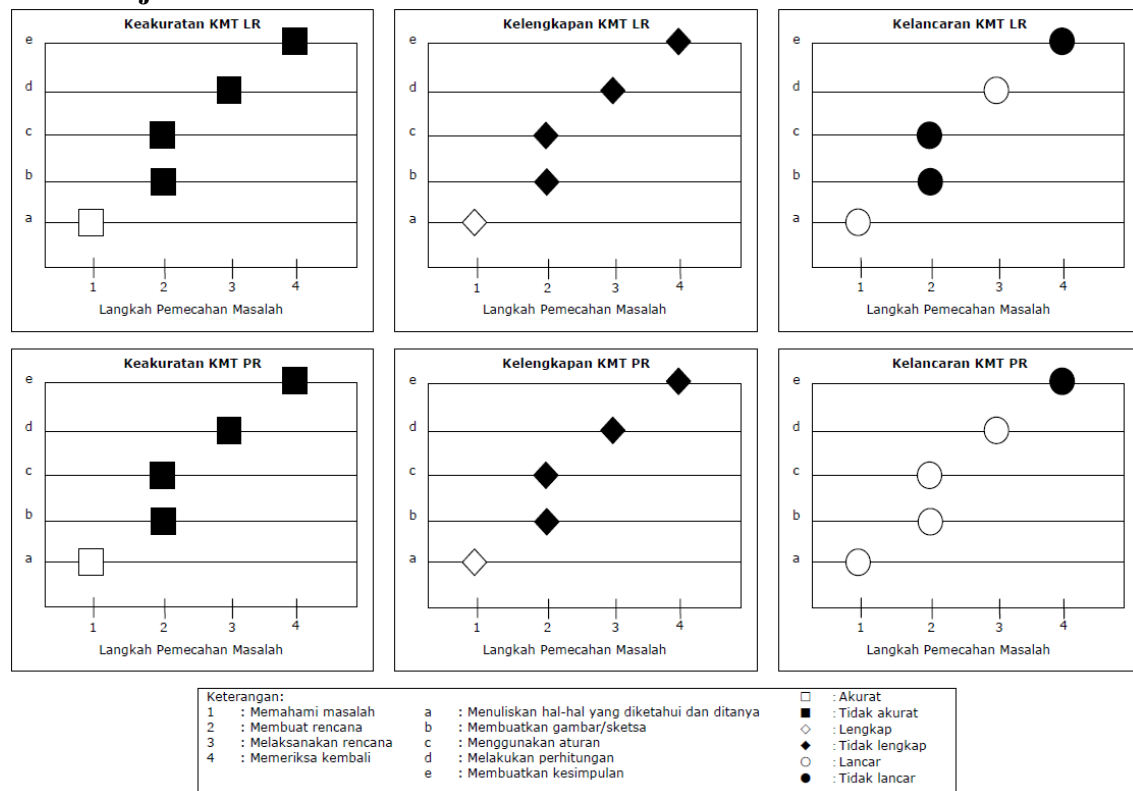
Gambar 2. Profil KMT LS dan PS

Berdasarkan Gambar 2, keakuratan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang menunjukkan akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat kesimpulan sedangkan siswa perempuan menunjukkan akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat gambar/sketsa. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika sedang menunjukkan hanya lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan lancar untuk menyampaikan informasi sampai tujuan akhir dengan batas waktu yang diberikan, yaitu sampai membuat kesimpulan. Meskipun kelancaran komunikasi

matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang menunjukkan hanya tidak lancar untuk membuat gambar/sketsa sedangkan siswa perempuan adalah hanya tidak lancar untuk menggunakan aturan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lutfiyah dkk. (2018) yang menunjukkan bahwa komunikasi matematika tertulis siswa berkemampuan matematika sedang belum bisa menggunakan aturan dengan akurat yaitu mengkaitkan rumus dengan hal yang diketahui dari permasalahan yang diberikan dan mengaplikasikan konsep serta membuat kesimpulan dengan sedikit ada keraguan pada jawaban yang sudah diperoleh. Selain itu, berbeda dengan hasil penelitian Isroil dkk. (2017) yang menyatakan siswa berkemampuan matematika sedang lengkap dalam membuat gambar/sketsa sedangkan hasil penelitian

peneliti menunjukkan tidak lengkap baik siswa laki-laki maupun perempuan.

Hasil Subjek LR dan PR dalam Memecahkan Masalah



Gambar 3. Profil KMT LR dan PR

Berdasarkan Gambar 3, keakuratan dan kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah menunjukkan hanya akurat dan lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika rendah menunjukkan lancar untuk menuliskan hal yang diketahui dan ditanya serta melakukan perhitungan sedangkan siswa perempuan menunjukkan hanya tidak lancar untuk membuatkan kesimpulan. Meskipun demikian, baik siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah menunjukkan tidak lancar untuk menyampaikan informasi

sampai tujuan akhir dengan batas waktu yang diberikan. Hal ini sedikit berbeda dengan hasil penelitian Sugiarto dan Budiarto (2014) yang menunjukkan bahwa komunikasi matematika tertulis siswa berkemampuan matematika rendah adalah akurat dan lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuatkan gambar/sketsa sedangkan dalam penelitian ini hanya lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Selain itu, berbeda sedikit dengan hasil penelitian Isroil dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah salah melakukan perhitungan dan mendapatkan kesimpulan yang tidak benar sedangkan hasil penelitian peneliti menunjukkan

baik siswa laki-laki maupun perempuan tidak ada yang membuat kesimpulan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan profil komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan tentang keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika tertulis dengan informasi yang disampaikan, yaitu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya, membuat gambar/sketsa, menggunakan aturan, melakukan perhitungan, dan membuat kesimpulan. Pada keakuratan dan kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi adalah sama-sama akurat dan lancar untuk setiap informasi yang disampaikan. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi adalah lengkap untuk setiap informasi yang disampaikan sedangkan siswa laki-laki hanya tidak lengkap untuk menggunakan aturan. Pada keakuratan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang adalah akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat kesimpulan sedangkan siswa perempuan adalah akurat untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya serta membuat gambar/sketsa. Kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika sedang adalah hanya lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang adalah hanya tidak lancar untuk membuat gambar/sketsa sedangkan siswa perempuan adalah hanya tidak

lancar untuk menggunakan aturan. Pada keakuratan dan kelengkapan komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah adalah hanya akurat dan lengkap untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya. Kelancaran komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika rendah adalah tidak lancar. Hasil itu menunjukkan adanya perbedaan komunikasi matematika tertulis untuk siswa laki-laki dan perempuan baik yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pada komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan tinggi, ada sedikit perbedaan untuk kelengkapan. Namun itu tidak signifikan sesuai dengan beberapa hasil penelitian Lestari dkk. (2019) dan Isroil dkk. (2017). Pada komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan sedang, adanya perbedaan yang cukup signifikan untuk keakuratan dan kelancaran komunikasi matematika tertulis seperti hasil penelitian Lutfiyah dkk. (2018) dan Isroil dkk. (2017). Pada komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan rendah, adanya perbedaan untuk kelancaran komunikasi matematika tertulis seperti hasil penelitian Sugiarto dan Budiarto (2014) dan Isroil dkk. (2017).

Penelitian ini hanya difokuskan pada profil komunikasi matematika tertulis siswa laki-laki dan perempuan dalam pemecahan masalah matematika di MA berdasarkan kemampuan matematika. Selanjutnya disarankan melakukan penelitian lanjutan tentang profil komunikasi matematika tertulis berdasarkan faktor lain, memperluas subjek penelitian, dan profil komunikasi matematika lisan.

Artikel ilmiah ini merupakan luaran dari penelitian dosen pemula tahun 2019 yang didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia pada kontrak pendanaan bulan April 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N. (2011). Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. *Prosiding*, 1. <http://eprints.uny.ac.id/7389/1/p-34.pdf>
- Aini, K. N. (2017). Proses Berpikir Mahasiswa FKIP UNISDA dalam Memecahkan Masalah Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent Berdasarkan Langkah Polya. *SIMANIS*, 1(1), 247–252.
- Alberta. (2007). *The Alberta K–9 Mathematics Program of Studies with Achievement Indicators*. Canada: Alberta Education. https://education.alberta.ca/media/645645/kto9math_ind.pdf
- Asmana, A. T. (2015). *Pengembangan Rubrik Analitik Asesmen Komunikasi Matematika Tertulis Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Open-Ended*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang.
- Dewi, I. (2009). *Profil Komunikasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Hirschfeld-Cotton, K. (2008). Mathematical Communication, Conceptual Understanding, and Students' Attitudes Toward Mathematics. *Action Research Projects (Paper 4)*. <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcont.cgi?article=1011&context=mathmidactionresearch>.
- Isroil, A., Budayasa, I. K., dan Masriyah. (2017). Profil Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 93–105. <http://jrpm.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/download/34/31>
- Kim, M. K., dan Noh, S. (2010). Alternative mathematics assessment: A case study of the development of descriptive problems for elementary school in Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 6(3), 173–186. http://www.ejmste.com/v6n3/eurasia_v6n3_kim.pdf
- Lestari, R. D., Rahayuningsih, S., dan Wiyono, H. J. (2019). Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Tertulis Siswa MA dalam Memecahkan Masalah Permutasi Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Majamath*, 2(1), 56-63. <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/download/356/203/>
- Lutfiyah, S. M., Kartinah, dan Rubowo, M. R. (2018). *Profil Pemahaman Konsep Siswa Laki-laki dalam Pemecahan Masalah Matematika Menurut Tahapan Polya*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan (3th SENATIK), Semarang, 11 Agustus 2018.

- <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/senatik2018/senatik18/paper/viewFile/2855/2682>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics. School Science and Mathematics* (Vol. 47). <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x>
- Nugroho, M., Setyawati, R. D., dan Sutrisno. (2018). *Profil Kemampuan Siswa Laki-laki dalam Memecahkan Masalah Relasi Fungsi*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan (3th SENATIK), Semarang, 11 Agustus 2018. <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/senatik2018/senatik18/paper/viewFile/2845/2672>
- Polya, G. (1973). *How to Solve It. Princeton University Press* (Vol. 30). <https://doi.org/10.2307/3609122>
- Sugiarto, H. dan Budiarto, M. T. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 208–214. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/12943/16729>
- Zhu, Z. (2007). Gender differences in mathematical problem solving patterns: A review of literature. *International Education*, 8(2), 187–203.